

**Regulament pentru desfășurarea  
concursului “Cele mai bune proiecte de  
diplomă 2014 - 2015”**

## 1. Introducere

Scopul acțiunii prezentate este de a încheia o colaborare între **SOFTWIN SRL prin Departamentul R&D** și studenți înscriși la studii de licență sau masterat, în an terminal, ai *Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației*, ai *Facultății de Automatică și Calculatoare* din cadrul Universității „Politehnica” București, ai *Facultății de Matematică și Informatică* din cadrul Universității din București pentru a realiza proiecte de diplomă (licență sau dizertație), cu rezultate care pot fi utile în proiectele de cercetare existente sau viitoare în cadrul departamentului R&D.

SOFTWIN va pune la dispoziție o listă cu teme de interes și, în funcție de numărul de candidați înscriși și de aptitudinile acestora, va selecta un număr de studenți care își vor realiza proiectele de diplomă sub îndrumarea profesorilor colaboratori din cadrul facultății studentului și din departamentul R&D SOFTWIN. Fiecare temă, dintre cele propuse, va putea fi abordată de un singur student, indiferent de facultate de care aparține acesta.

Pe toata durata desfășurării colaborării, SOFTWIN va asigura îndrumarea studenților și furnizarea materialelor necesare acestora.

## 2. Teme propuse

### 2.1. Biometrie

Nume Temă	Output	Concepte studiate / Limbaje recomandate	Descriere
1. Metode de extragere a unor invarianți din plansetele nou-nascuților	Documentație / Implementarea metodelor sub forma unei biblioteci	Biometrie comportamentală, semnătură dinamică, clasificarea semnalelor biometrice, wavelet / C++, MATLAB	Identificarea și extragerea unor trăsături care caracterizează plânsetul nou-născutului și care oferă un grad ridicat de diferențiere.
2. Metode de detecție în timp real a silabelor pronunțate într-un cuvânt	Documentație / Bibliotecă Dinamică / Statică ce implementează metoda	Prelucrarea semnalului vocal, speech recognition / C++, MATLAB	Identificarea și implementarea unor metode optime de detecție a silabelor într-un cuvânt. Se va pune la dispoziție un set de cuvinte înregistrate.
3. Extragerea unor invarianți din semnalul vocal folosind algoritmi de recunoaștere a semnăturii dinamice	Documentație / Modul de extracție a invarianților / Concluzii	Prelucrarea semnalului vocal, algoritmi, speech recognition / C++, MATLAB	Se va porni de la algoritmi actuali utilizați în cadrul R&D Softwin pentru recunoașterea semnăturii. Caracteristicile extrase trebuie să aibă o bună capacitate de separare a cuvintelor analizate.

<p>4. Studiu asupra metodelor de recunoaștere a cuvintelor într-un sistem de recunoaștere automată a vorbirii utilizând elemente de natură lingvistică</p>	<p>Documentație / Implementarea celei mai bune metode sub forma unei biblioteci</p>	<p>Prelucrarea semnalului vocal, algoritmi de clasificare a cuvintelor, elemente de prelucrare a limbajului natural / C++, MATLAB</p>	<p>Se vor pune la dispoziție un set de cuvinte înregistrate precum și elemente de natură lingvistică (se poate utiliza o gramatică generativă de dependențe pentru limba naturală).</p>
--	---	---	---

## 2.2. NLP – Natural Language Processing

Nume Temă	Output	Concepte studiate / Limbaje recomandate	Descriere
<p>1. Metode de vizualizare grafică/3D pentru o rețea densă și de mari dimensiuni</p>	<p>Documentație / Aplicație vizualizare</p>	<p>Concepte de parcurgere și ordonare grafuri / C/C++, OpenGL, etc.</p>	<p>Obiectul analizei este o rețea semantică între sensuri de lexicon. Se vor avea în vedere parametrizări și funcții de inspectare vizuală a rețelei (rețea de forma unui graf orientat cu numărul de noduri &gt; 100.000).</p>
<p>2. Metode de ordonare/optimizare a unei rețele lexicon</p>	<p>Documentație / Bibliotecă dinamică /statică ce implementează metoda</p>	<p>Teoria grafurilor, Dezambiguizare semantică / C++</p>	<p>Parametrizare pentru trunchierea/nivelarea unei rețele semantice bazate pe relații de definiție între sensuri lexicon. Optimizarea este necesară în scopul utilizării ulterioare a rețelei în procesarea limbajului natural (ex.: dezambiguizarea). Sunt furnizate librării necesare testării impactului adus de metoda dezvoltată.</p>
<p>3. Metode/algoritmi de calcul a asemănării semantice între două sensuri relativ la o rețea lexicon</p>	<p>Documentație / Bibliotecă ce implementează metoda</p>	<p>Teoria grafurilor, Dezambiguizare semantică / C++</p>	<p>Se dorește decelarea unor caracteristici semantice pentru un sens relativ la o rețea lexicon de sensuri și compararea acestora pentru a obține un scor de asemănare semantică. Sunt furnizate librării necesare testării impactului adus de metoda dezvoltată.</p>
<p>4. Metodă de generare a unui text într-o limbă pornind de la reprezentarea lui ca arbore de dependențe</p>	<p>Documentație / Bibliotecă dinamică /statică ce implementează metoda</p>	<p>Limbaje formale și automate, Structuri de date, Algoritmice C++</p>	<p>Se va utiliza o gramatică generativă de dependențe pentru limba naturală.</p>
<p>5. Analiza sintaxei numeralelor compuse pentru limba română</p>	<p>Documentație / Bibliotecă dinamică /statică ce implementează metoda</p>	<p>Parsere, Structuri de date, Algoritmice / C++</p>	<p>Se va realiza o aplicație de identificare a numeralelor compuse scrise cu litere, într-un text pe limba română. <i>Se furnizează criteriile lingvistice pentru structura numeralelor de diverse tipuri.</i></p>
<p>6. Metode de preprocesare a condițiilor îmbricate într-o logică cu 4 valori, în vederea optimizării timpului de evaluare</p>	<p>Documentație / Bibliotecă dinamică /statică ce implementează metoda</p>	<p>Algoritmice, Parsare / C++/.Net</p>	<p>Se urmărește optimizarea structurilor/fluxului pentru a accelera evaluarea. Sunt furnizate librării necesare testării impactului adus de metoda dezvoltată.</p>

### 3. Metoda de selecție

Candidații înscriși vor fi selectați pe baza CV-ului, a mediei generale din toți anii de studiu (mai puțin anul universitar în curs: 2014-2015) și în urma unei discuții tehnice cu membrii departamentului R&D. **Media anilor de studiu** va avea **50%** din ponderea notei finale, iar **discuția tehnică și CV-ul** vor avea ponderea însumată de **50%**. Candidații vor lucra individual.

### 4. Premii

La sfârșitul anului universitar, după terminarea și prezentarea proiectului de diplomă, se va face o evaluare a proiectelor, iar cele mai bune proiecte vor fi premiate astfel:

- **Premiul 1 – 500 EURO**
- **Premiul 2 – 300 EURO**
- **Premiul 3 – 200 EURO**
- **Mențiuni 1, 2 ,3, 4 – 50 EURO**

### 5. Etape

1. Se vor colecta cererile de înscriere în concurs și vor avea loc interviurile de selecție (**Termen limită: 13 decembrie 2014**)
2. Desfășurarea colaborării în vederea realizării proiectului. (**Termen limită 1 iulie 2015**)
3. Se vor preda rezultatele către **SOFTWIN**, în baza convenției de practică încheiată cu aceasta, până la data de **7 iulie 2015**.
4. Candidații vor prezenta lucrările în fața comisiilor de evaluare a proiectelor de diplomă, programarea fiind făcută de către facultăți.
5. Se va face premiarea candidaților câștigători, până la data de **31 iulie 2015**.

### 6. Desfășurarea concursului

Candidatii eligibili trebuie să fie studenți / masteranzi în ultimul an la una dintre facultățile:

- Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației din cadrul Universității „Politehnica” București
- Facultatea de Automatică și Calculatoare din cadrul Universității „Politehnica” București
- Facultatea de Matematică și Informatică din cadrul Universității din București

1. Pentru început, candidații vor trebui să obțină acordul profesorilor îndrumatori din cadrul facultăților participante. O primă etapă a acțiunii, va fi înscrierea candidaților în concurs. Înscrierea se va face la adresa [diplome\[at\]softwin\[dot\]ro](mailto:diplome[at]softwin[dot]ro) până la data de **13 decembrie 2014**. Pentru înscriere, candidatul trebuie să trimită obligatoriu media anilor de studiu (mai puțin anul în curs), CV-ul precum și tema / temele pe care acesta dorește să le abordeze, în ordinea preferințelor. În această etapă de preselecție, candidații vor fi programați pentru interviul de selecție. Selecția va fi efectuată pe baza a două note: **media generală obținută de candidat în anii de studiu (mai puțin anul curent) și nota obținută la o discuție tehnică susținută pe baza CV-ului candidatului**, menită să evalueze cunoștințele generale în domeniul ales pe care le posedă candidatul precum și abilitățile sale de a duce la bun sfârșit tema aleasă. Media aritmetică a celor 2 note reprezintă punctajul final al candidatului, și pe baza acestuia va primit calificativul Admis sau Respins.

DE ASEMENEA, CANDIDAȚII VOR RESPECTA ȘI TERMENUL LIMITĂ DE ÎNSCRIERE LA SUSȚINEREA LICENȚEI / DIZERTAȚIEI, IMPUS DE REGULAMENTUL INTERN AL FACULTĂȚII DE CARE APARTIN.

2. În etapa a doua, candidații vor realiza efectiv proiectele. Pentru aceasta vor primi toate materialele necesare din partea **SOFTWIN**, precum și îndrumare pe parcursul proiectului. Candidații trebuie să păstreze legătura cu îndrumătorii și cu profesorul coordonator. În caz de absentare nemotivată de la întâlnirile stabilite, Organizatorul își rezervă dreptul de a elimina candidații din concurs. Această etapă va avea ca termen de încheiere data de **1 iulie 2015**.
3. În etapa a treia se vor evalua lucrările candidaților de către o comisie formată din profesorii îndrumători din partea facultăților și membri ai echipei R&D din **SOFTWIN**.
4. Pentru lucrările din **domeniul IT** se va acorda o notă (N1) evaluându-se următoarele elemente:
  - a. Modul în care proiectul satisface specificațiile inițiale, având o pondere de **25% din punctaj**.
  - b. Performanța tehnică și fiabilitatea aplicațiilor rezultate în urma proiectului, având o pondere de **35% din punctaj**.
  - c. Calitatea documentației scrise prezentate de către candidat, cu o pondere de **20% din punctaj**.
  - d. Calitatea colaborării desfășurate între candidat și îndrumători pe parcursul proiectului, cu o pondere de **10% din punctaj**.
  - e. Originalitatea soluțiilor găsite pentru rezolvarea problemelor propuse în proiect, **10% din punctaj**.
5. Se va lua în considerare și nota obținută în urma susținerii lucrării de diplomă la facultate (N2).

6. **Nota finală** se va calcula astfel:

$$\frac{4 * N1 + N2}{5}$$

7. În cazul retragerii din concurs al unui participant fără a finaliza proiectul de diplomă până la data de **7 iulie 2014**, organizatorul nu va evalua lucrarea acestuia.
8. În cazul plagierii lucrării, candidatul va fi exclus din concurs. O lucrare se consideră plagiat dacă rezultatele științifice sunt bazate pe idei, algoritmi, metode, metodologii ale unor terți care nu sunt justificate prin referințe sau dacă mai mult de 10% din textul lucrării se regăsește în alte documente ale unor terți autori .
9. Ultima etapă va reprezenta premiarea lucrărilor câștigătoare. Din setul de lucrări propuse de organizator vor fi alese cele mai bune lucrări.
10. Premiile acordate câștigătorilor concursului vor fi în bani (în RON, la cursul BNR din ziua plății) sau sub formă de vouchere, decizia aparținând Organizatorului.
11. Organizatorul va acorda premiile dacă lucrările îndeplinesc simultan următoarele condiții:
  - au fost efectuate în conformitate cu specificațiile acestui regulament;
  - au fost susținute în fața comisiilor de examinare conform regulamentului facultății de care aparține studentul;
  - în urma evaluării au obținut un punctaj de minim 70%.
12. Numele câștigătorilor vor fi afișate pe site-ul [www.softwinresearch.ro](http://www.softwinresearch.ro) la data de **25 iulie 2015**.
13. După anunțarea câștigătorilor, aceștia trebuie să se prezinte la sediul Organizatorului pentru a intra în posesia premiului nu mai târziu de **31 iulie 2015**.
14. Valoarea totală a premiilor este de **1.200 EURO**. Taxele aferente premiilor vor fi suportate de câștigători.

## 7. Date de contact

Pentru întrebări de natură tehnică sau de natură organizatorică cu privire la oricare din temele prezentate, adresa de contact este: [diplome\[at\]softwin\[dot\]ro](mailto:diplome[at]softwin[dot]ro).

**Orice nelămurire va fi soluționată în cel mai scurt timp. Nu ezitați să ne contactați!**